

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-160747

(43)Date of publication of application : 23.06.1989

(51)Int.Cl.

B60N 1/00  
H01H 13/52

(21)Application number : 62-319539

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 17.12.1987

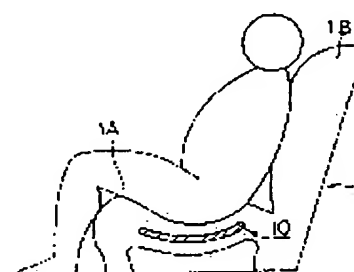
(72)Inventor : KANEDA HIROSHI  
ISHIHARADA MINORU  
CHIKARAISHI TOSHIO  
TOMITA SEISUKE

## (54) SEAT INCORPORATING SEATING DETECTING MECHANISM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a comfortable seat incorporating a seating detecting mechanism which is excellent in stability and durability for switching operation, by disposed, in the seat, a switch element in which electrodes clamping therebetween a resilient pressure-sensitive conductor and connecting thereto with lead wires are covered with resilient skins.

CONSTITUTION: A seat 1 is incorporated therein with a switch element 10 in which flexible electrodes 12 clamping therebetween a resilient pressure-sensitive conductor 11 and connected to lead wires 15 are covered with resilient outer skins 13. As a result, when the seat 1 is exerted with a load, the switch element 10 is deformed along with the deformation of the seat 1 so as to prevent the comfortability of the seat 1 from being deteriorated, and the switch element 10 is surely turned on by a load exerted to the seat 1, and is turned off due to the resilient return of the resilient pressure-sensitive conductor 11 when the load is removed. The switch element 10 has a sufficient durability for turn-on and -off operation. Further, it is possible to eliminate the possibility of damage of the switch element, and deterioration of the function thereof.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-160747

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月23日

B 60 N 1/00  
H 01 H 13/52

7049-3B  
Z-8729-5G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 着座検出機構付シート

⑯ 特 願 昭62-319539

⑰ 出 願 昭62(1987)12月17日

⑱ 発 明 者	金 田	博	東京都小平市小川西町3-24-23-207
⑲ 発 明 者	石 原 田	稔	東京都小平市小川東町3-4-4-307
⑳ 発 明 者	力 石	利 生	東京都昭島市美堀町5-20-1-208
㉑ 発 明 者	富 田	誠 介	埼玉県所沢市久米151-15 松が丘1-3-7
㉒ 出 願 人	株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号		
㉓ 代 理 人	弁理士 増田 竹夫		

明 細 書

1. 発明の名称

着座検出機構付シート

2. 特許請求の範囲

1. 弾性感圧導電体を挟んで可撓性を有しリード線に接続された電極を設けたものを弾性外皮で被覆して構成されるスイッチ素子をシートの内部に配設したことを特徴とする着座検出機構付シート。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、シートに関し、特に自動車用のシートにおいて搭乗者がシートに着座したことを検出し得る機構を有する着座検出機構付シートに関するものである。

〔従来の技術〕

従来から、着座の有無を検出する機構を有するシートには各種のものが提案されている。この中の代表的なものは、種々のタイプのスイッチをシートの内外に配置して、搭乗者の体重により直接

的或いは間接的にスイッチを動作させるものである。その際使用するスイッチとしてはマイクロスイッチ、テーク状スイッチなどのように電極が金属であり、機械的可動接点を有するものがある。また弾性電極を間隙を設けつつ一対対向して配置した構造を基本構造とする可撓性スイッチを使用する例なども考案されている。

〔解決しようとする問題点〕

ところが金属電極を用いた機械的可動接点を有するスイッチにおいては、そのスイッチ動作が搭乗者の体重の有無に基づいた正常な状態と対応しない場合や、繰返しスイッチング耐久性に劣ることなどその性能低下を避けることができなかった。更にハウジングが硬質材料で成型されているため、乗り心地に悪影響を及ぼすことがあった。

また、間隙を設けつつ一対対向して配置した弾性電極を有するスイッチに於いては、シート内部に埋設したとき、その可撓性のため搭乗者が着座した際、着座者の荷重によるシート材の変形に適宜に追従するため搭乗者の乗り心地が悪くなるこ

とはないが、衝撃的な着座による過度の変形及び繰返し圧縮による電極材料の疲労により、離席してシートに荷重が無い場合でも電極相互が接触したままになることがあり、スイッチ動作上問題になるケースが多かった。

この発明は、従来技術のかかる問題を有利に解決するものであり、スイッチング動作の安定性及び耐久性に優れ、搭乗者の乗り心地も良好な着座検出機構を有する座席シートを提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上述の目的を達成するために、この発明のシートは弾性感圧導電体を挟んで可撓性を有しリード線に接続された電極を設けたものを弾性外皮で被覆して構成されるスイッチ素子をシートの内部に配設したものである。

〔作用〕

この着座検出機構を内部に組み込んだシートでは、搭乗者が着座した場合、荷重によりシートが圧縮され、その力がシート内部に配設された可撓

性を有するスイッチ素子に加わる。するとスイッチ素子はシート内部の圧力分布通りの変形をし、そのためハウジングが硬質材料で成型されたスイッチをシート内部に配設した場合のようにシートの変形が一部阻害されて乗り心地が低下するといふようなことがない。一定量以上の荷重が加わった場合、内部の可撓性を有するスイッチ素子では一対の可撓性電極の圧迫により弾性感圧導電体は弾性圧縮変形し、その電気抵抗圧縮値が圧縮部分において著しく減少して両可撓性電極が相互に導通しスイッチがオンになる。離席した場合にはシートは元の形状にもどり、従って一対の可撓性電極の弾性感圧導電体への圧迫力も無くなって弾性感圧導電体は弾性復帰により、両電極の導通は直ちに遮断されスイッチオフとなる。また、搭乗者が衝撃的に着座した場合、従来の金属電極を用いた機械的可動接点を有するスイッチ或いは間隙を設けつつ一対対向して配置した弾性電極を有するスイッチを内部配設したシートに比べその優位性が発揮される。そなわち、金属電極を用いた機械

的可動接点を有するスイッチを内部配設したシートでは、シート材料がクッション性に富む材料であっても、搭乗者が座席に衝撃的に座った場合、その荷重が過剰にスイッチに加わり、金属部品特に電極部分は塑性変形をうけることは免れず、スイッチ機能の不良或いはスイッチ自体の破損をも生じる。この現象は、衝撃的着座以外の静的着座状態においても車輛の走行振動に伴う比較的軽微な繰返し圧迫によっても発生し得ることであり、この種のスイッチを内部配設したシートはそのスイッチング耐久性に問題が生じると言わざるを得ない。

ところが本発明の如く可撓性を有するスイッチ素子を内部配設したシートでは、スイッチ素子が可撓性の材料でのみ構成されているので衝撃的着座をした場合でもスイッチ自身が衝撃力を吸収し、スイッチ自体はダメージを受けることは非常に少なく従ってシートのスイッチング耐久性は非常に良好となる。

とはいえ、過剰の衝撃が頻繁に加えられた場合

、たとえ可撓性の材料でのみスイッチが構成されていようとも従来の間隙を設けつつ一対対向して配置した弾性電極からなるスイッチでは、耐久性は大巾に向上できない。この点を解決する手段として本発明の意義があるのである。

すなわち、本発明において使用するスイッチ素子は従来の間隙を設けつつ一対対向して配置した弾性電極の間に、弾性感圧導電体を接触させて配置或いは空隙を設けて配置してある。そのため、頻繁に過剰な衝撃力が着座によりシートにかかり、その力が本発明のスイッチに加わった場合でも、もし弾性感圧導電体がなければ対向した弾性電極は過度の疲労により除圧時でも相互に接触したままになり、導通が遮断しないことがよく発生するが、弾性電極の間に配置された弾性感圧導電体の弾性復帰により弾性電極はもとの位置に復元され弾性感圧導電体の電気抵抗値も初期の値に戻るのでスイッチは確実にオフとなる。この弾性感圧導電体の復帰力の耐久性は非常に大きいので本発明のシートはそのスイッチング動作耐久性が非常

に大きくなる。

(実施例)

以下にこの発明を図面に示す実施例に基づいて説明する

第1図(a)～(e)は、この発明におけるスイッチ素子のシート内配設の各種バリエーションを示す各種実施例を示す透視図である。第1図(a)に示す実施例は、シート1のシートクッション1A中央部に紐状の可撓性を有するスイッチ素子10を配設したものである。第1図(b)に示す実施例は、シートクッション1Aの中央部に紐状の可撓性を有するスイッチ素子10を2本互いに直交するように配設したものである。このシート1では、シートクッション1Aのかなり広い面積の部分のいかなる場所に着座しても着座の有無を検出できる。第1図(c)に示す実施例は、シートバック1Bの中央部に紐状の可撓性を有するスイッチ素子10を配設したシート1で、人体の背部の荷重を検出することで、着座の有無を検出するものである。第1図(d)に示す実施例は

、シートクッション1Aの中央部に紐状の可撓性を有するスイッチ素子10をリング状に配設したものであり、第1図(b)のシート1と同様の機能を有する。第1図(e)に示す実施例は、シートクッション1Aの中央部に平板状の可撓性を有するスイッチ素子10を配設したシート1であり、第1図(b)のシート1と同様の機能を有する。

第2図(a)、(b)は、本発明の作用例を概略的に示す断面図であり、第2図(a)のように1本の紐状可撓性スイッチ素子10を内部に配設したシート1に搭乗者が着座した場合、第2図(b)のようにシート1へ加わる荷重分布に対応して可撓性を有するスイッチ素子10は柔軟に変形し、スイッチオンとなる。離席した場合、シート1は元の形状にもどり、従ってスイッチ素子10は可撓性故に元の形に復帰してスイッチオフとなる。更に過剰の衝撃的着座をした場合でも、本発明のシート1では離席時に弾性感圧導電体11(後述する)の弾性復帰により弾性電極12、12

実にスイッチオフとなり、本発明のシートにおいて、そのスイッチング動作の耐久性が非常に向上する。

第3図(a)～(e)は、可撓性を有するスイッチ素子10の一例を示す断面図及び斜視図である。弾性感圧導電体11を隔てて、一対の可撓性の電極12、12を配置してこれらの電極12、12を弾性感圧導電体11の対向表面に接触もしくはその表面から離間(隙間14、14を設け)させて位置させ、また、これらのそれぞれの電極12、12にはんだ付けその他の適宜手段によってリード線15、15を接続し、さらに、少なくとも、弾性感圧導電体11および電極12、12の全体を弾性外皮13によって被覆することにより構成することができ、この例の可撓性スイッチ素子10は全体として扁平な帯状をなす。

ここにおいて、弾性感圧導電体11は、ゴム、ゴム状弾性体などからなるゴム質中に、金属粒子、カーボンブラックその他の導電性粒子を混合分散させてシート状に成型することによって構成することができ、また、弾性感圧導電体11の平面寸法と

同一もしくはそれより幾分小さい寸法と同一もしくはそれより幾分小さい寸法とすることができ、可撓性の電極12、12は、導電性エラストマー、導電細線からなる束体、平編体などにて構成することが好ましい。

また、好ましくは、弾性感圧導電体11及び電極12、12のみならず、リード線15、15の電極12、12への接続部分をも被覆する弾性外皮13は、天然ゴム、合成ゴム、シリコンゴムなどにて構成することができ、なかでも特に、弾性感圧導電体11のゴム質およびリード線15、15の外皮とともにシリコンゴムで構成した場合には、すぐれた接着性、耐候性および温度特性をもたらすことができる。ここで、弾性外皮13の寸法および形状は可撓性スイッチ素子10に作用する外力の大きさ、可撓性スイッチ素子10の所要長さなどとの関連の下で適宜に選択することができる。

(効果)

以上説明したように、この発明によれば、弾性

感圧導電体を挟んで可撓性を有しリード線に接続された電極を設けたものを弾性外皮で被覆して構成されるスイッチ素子をシートの内部に配設したので、シートに荷重がかかったときのシートの変形通りにスイッチ素子も変形してシートの乗り心地が阻害されることもなく、シートにかかる荷重により正確にスイッチオンし、荷重がかからなくなった状態は弾性感圧導電体の弾性復帰によりスイッチオフし、オンオフの切り返しにも十分な耐久性を有する。また、衝撃的着座によって破損したり、機能が阻害されたりすることもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)～(e)は本発明の各種実施例を示す透視図、第2図(a)、(b)は本発明の作用例を概略的に示す断面図、第3図(a)～(c)は可撓性を有するスイッチ素子を例示する断面図及び斜視図である。

- 1 ……シート、
- 10 …スイッチ素子、
- 11 …弾性感圧導電体、

- 12 …電 極、
- 13 …弾性外皮、
- 15 …リード線

出願人 株式会社ブリヂストン  
代理人 弁理士 増田 竹夫

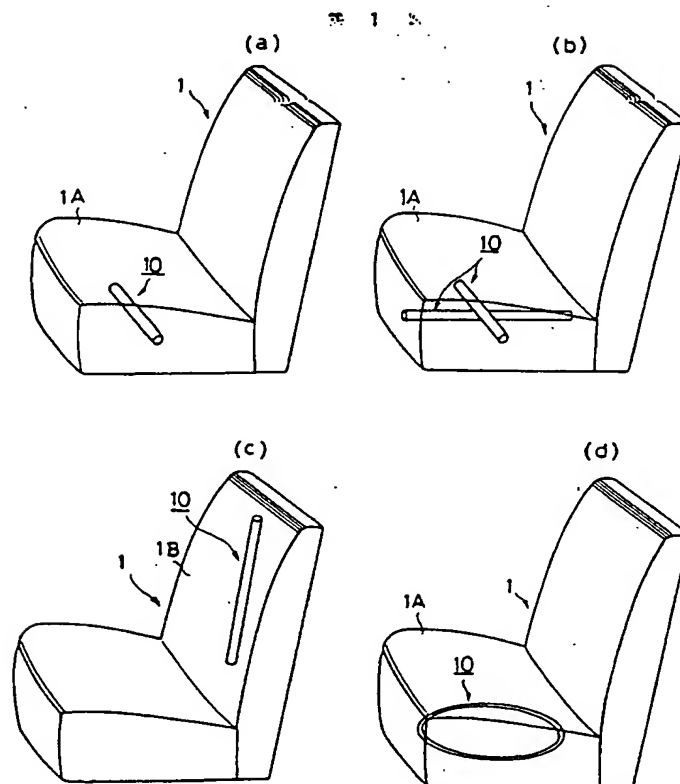


図 1

(e)

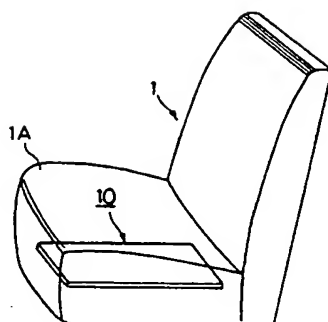
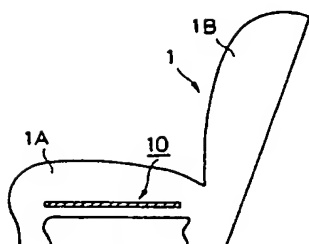


図 2

(a)



(b)

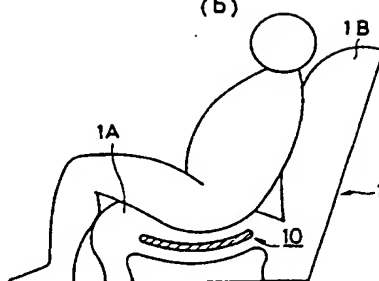
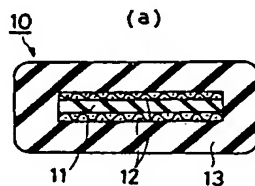
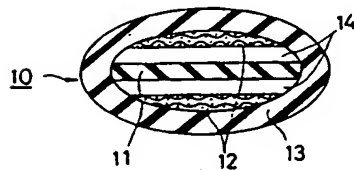


図 3

(a)



(b)



(c)

